

1. Laid opened document of JP08-097969

and the English translation, which is translated by machine translation in the website of the Japanese Patent Office.



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多数の発光セルが直線状に配列された発光セルアレイを手動あるいは機械的に変位させて面的に走査することと、メモリに格納されている画像データを所定量づつ順番に読み出して、そのデータに従って前記発光セルアレイを点滅駆動することとを適宜に同期させ、残像効果によって面の画像が見えるようにしたスキャン式表示装置であって、

前記発光セルアレイが配設されているケースにごく少数の受光素子が内蔵されていて、前記発光セルアレイの直前に紙などの遮蔽物があてがわれたときに、前記各発光セルから射出して前記遮蔽物の表面で反射した光が前記受光素子に入射する光学的配置関係になっており、画像の描かれている原稿が前記発光セルアレイの直前にあてがわれている状態にて、前記各発光セルを 1 個づつ順番に点灯させながら前記受光素子の出力を読み取って整列処理することで前記原稿上の 1 次元画像を読み取り、かつ前記原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に相対的に変位する際に、その変位と同期して前記 1 次元画像の読み取り処理を繰り返して前記原稿上の 2 次元画像を読み取り、読み取った画像データを前記メモリに格納する画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 2】 前記発光セルアレイの一端側または両端側に配設された 1 個または 2 個の前記受光素子が、前記発光セルアレイの正面の直前部分を直接的に視野に入れていることで前記光学的配置関係がつけられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 3】 透明プラスチック製の導光部材の入射面側が前記発光セルアレイの側部に沿うように配置され、その導光部材の出射面側が前記受光素子に近接して配置されることで前記光学的配置関係がつけられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 4】 前記ケースを手で持ってスイングすることで前記発光セルアレイを走査する手動スキャン式表示装置であって、前記原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に変位することを検出する手段として、前記ケースの正面にあてがわれる原稿に接触して原稿の移動に伴って回転するローラと、このローラの回転変位を検出する回転センサを有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 5】 前記ケースを手で持ってスイングすることで前記発光セルアレイを走査する手動スキャン式表示装置であって、前記原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に変位することを検出する手段として、前記ケースの正面部分に設けられたガイドに沿って移動する原稿に形成されている同期マークを検出する同期マーク検出手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読

み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 6】 前記同期マークは前記原稿の縁部に形成されたノッチであり、前記マーク検出手段は、前記原稿縁部に可動片が当接して前記ノッチに応動して開閉するスイッチ機構であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 7】 回転駆動機構により前記ケースが回転されて前記発光セルアレイが走査される回転駆動スキャン式表示装置であって、前記発光セルアレイの回転軌跡面に沿うように前記原稿を配置し、前記発光セルアレイを回転させることで前記原稿の画像を読み取ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

【請求項 8】 前記回転駆動機構にはその回転変位を検出する回転センサが付設されており、前記原稿画像の読み取り時の前記発光セルアレイの回転を前記回転センサにより検出することを特徴とする請求項 7 に記載の画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、多数の発光セルが直線状に配列された線状表示器（発光セルアレイ）を手動あるいは機械的に変位させて面的に走査し、残像効果によって面の画像が空間に浮び上がって見えるようにしたスキャン式表示装置に関し、特に、表示しようとする画像データを原稿から読み取る機能を付加したものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】つぎのような手動スキャン式表示装置が知られている。この発明の一実施例装置の概略的な形態と使用状況を示す図 1 を参照して説明する。

【0003】図 1 に示すように、棒状の本体ケース 1 の正面部分に多数の LED 2 を直線状に配列した LED アレイ 3 があり、また本体ケース 1 内にはこれが左右にスイングされたことを検出する適宜なセンサと表示制御回路が内蔵されている。この本体ケース 1 の基端部分のグリップ部 4 を手で持って、顔の正面ですこし高くかまえて左右に繰り返しスイングする。このスイング動作がセンサで検出され、センサ出力に同期して表示制御回路が動作する。つまり、メモリに格納されているビットマップ形式の画像データが所定の順番で適宜速度で順次読み出され、そのデータが 1 ライン分づつ揃えられて各 LED 2 の駆動信号となり、画像データに対応して各 LED 2 が点滅される。LED アレイ 3 の点滅とスイング動作がうまく同期していると、空間内における LED アレイ 3 の移動面（走査面）上に残像効果によって文字や絵が浮び上がって見える。

【0004】また、つぎのような回転駆動スキャン式表示装置も知られている。前記の発光セルアレイをその長手方向と直交方向に回転させる駆動機構に取り付け（モ

ータなどにより回転駆動する)、回転中の表示器に対して前記のような表示出力制御を行う(表示速度を回転速度に合せる)。そうすると、発光セルアレイの回転軌跡面に画像が浮び上がるように見える。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この種のスキャン式表示装置では、利用者が任意に表示画像を変更できるようにするために、つぎのような方式が考えられる。例えばパソコンを利用した画像処理システムにより画像を作成したり、読み取ったり、編集したりし、その画像データを表示装置内の書き換え自在なメモリに転送する。または、メモリカードのような形態で表示装置のメモリを着脱できるようにしておいて、画像処理システムにて任意の画像データを書き込んだメモリを表示装置に装着する。

【0006】前記のような方式は技術的にはなら実現困難なことではないが、この種スキャン式表示装置の具体的な製品のコンセプトを考えると、まったく実用的・現実的ではない。つまり、手動スキャン式表示装置はごく安価な玩具的な商品になる場合が多く、表示画像を変更するのに高度な画像処理システムを必要とする方式はまったく現実的でない。また、小さな商店の簡便な卓上表示装置といったコンセプトの回転駆動スキャン式表示装置を考えた場合も同様である。

【0007】この発明の目的は、原稿に描画した画像を読み取って表示用の画像データとしてメモリに格納する機能をスキャン式表示装置に付加することにより、特に、スキャン式表示装置の基本機能を画像読み取り機能に流用することで、ごく安価に画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置を実現することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の装置は、前述したスキャン式表示装置の基本構成に加えて、前記発光セルアレイが配設されているケースにごく少数の受光素子が内蔵されていて、前記発光セルアレイの直前に紙などの遮蔽物があてがわれたときに、前記各発光セルから出射して前記遮蔽物の表面で反射した光が前記受光素子に入射する光学的配置関係になっている。そして、画像の描かれている原稿が前記発光セルアレイの直前にあてがわれている状態にて、前記各発光セルを1個ずつ順番に点灯させながら前記受光素子の出力を読み取って整列処理することで前記原稿上の1次元画像を読み取り、かつ前記原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に相対的に変位する際に、その変位と同期して前記1次元画像の読み取り処理を繰り返して前記原稿上の2次元画像を読み取り、読み取った画像データを前記メモリに格納する画像読み取り機能を備えている。

【0009】前記発光セルアレイの一端側または両端側に配設された1個または2個の前記受光素子が、前記発光セルアレイの正面の直前部分を直接的に視野に入れる

構成により前記光学的配置関係をつくることができる。また、透明プラスチック製の導光部材の入射面側が前記発光セルアレイの側部に沿うように配置され、その導光部材の出射面側が前記受光素子に近接して配置された構成で前記光学的配置関係をつくることができる。

【0010】前記ケースを手で持ってスイングすることで前記発光セルアレイを走査する手動スキャン式表示装置の場合、前記原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に変位することを検出する手段として、前記ケースの正面にあてがわれる原稿に接触して原稿の移動に伴って回転するローラと、このローラの回転変位を検出する回転センサを設けることができる。また、原稿が前記発光セルアレイと交差する方向に変位することを検出する手段として、前記ケースの正面部分に設けられたガイドに沿って移動する原稿に形成されている同期マークを検出する同期マーク検出手段を設けることができる。ここで前記同期マークは前記原稿の縁部に形成されたノッチであり、前記マーク検出手段は、前記原稿縁部に可動片が当接して前記ノッチに応動して開閉するスイッチ機構である構成を採用することができる。

【0011】回転駆動機構により前記ケースが回転されて前記発光セルアレイが走査される回転駆動スキャン式表示装置の場合、前記発光セルアレイの回転軌跡面に沿うように前記原稿を配置し、前記発光セルアレイを回転させることで前記原稿の画像を読み取る構成とする。ここで、前記回転駆動機構にはその回転変位を検出する回転センサが付設され、前記原稿画像の読み取り時の前記発光セルアレイの回転を前記回転センサにより検出する構成を採用することができる。

#### 【0012】

【作用】この発明の装置においては、スキャン式表示装置の主要な構成要素である発光セルアレイを画像読み取り用の原稿照明手段として利用し、これにごく少数の受光素子を組み合わせることでいわゆる密着型イメージスキャナに類似した機能を実現している。つまり、画像を描画した原稿を発光セルアレイの直前にあてがって、各発光セルを1個ずつ順番に点灯させ、原稿面の各発光セルの直前部分を局部的に順次照明する。その反射光をごく少数(通常1個または2個)の受光素子にて検出し、原稿の局部照明部分の反射レベルを弁別する(通常は白か黒かの区別)。各発光セルアレイの点灯時の反射光検出信号を整列処理することで原稿上の1次元画像を読み取ったことになり、これをメモリに格納する。また、発光セルアレイに対して原稿を相対的に変位させながら前記の1次元画像の読み取り処理を繰り返すことで、原稿上の2次元画像を読み取る。読み取った画像データはメモリに格納され、通常の表示モードでは、このメモリ内の画像データが表示出力となる。

#### 【0013】

【実施例】図1に示した手動スキャン式表示装置の制御

系の構成を図2に示している。図2において、書き換え自在なメモリ5に画像データが格納され、ワンチップ・マイコン6がメモリ5の画像データを順次読み出してLEDアレイ3を駆動する表示モードの制御を行うとともに、画像データを後述のように読み取ってメモリ5に書き込む制御を行う。メモリ5から直列に読み出された画像データがシフトレジスタ7で所定ビット数ずつ並列にされてラッチ回路8に保持され、ドライバ9を介して各LED2の駆動信号となる。またマイコン6には、スイングセンサ10と、モード切替スイッチ11と、原稿副走査検出センサ12と、原稿画像読み取り用の受光素子（フォトダイオード）13aおよび13bが接続されている。

【0014】モード切替スイッチ10は、使用者によって切替走査されるスイッチであり、メモリ5の画像データを読み出してスキャン式の表示を行う表示モードと、原稿に描画した画像を読み取ってメモリ5に格納する画像読み取りモードとを切り替える。装置本体を図1のように左右にスイングすると、その往復スイング動作の所定の位相ポイントでスイングセンサ11から検出信号が出力される。表示モードでは、マイコン6はスイングセンサ11からのスイング検出信号に同期して表示出力の制御を行い、前述したスキャン式の表示を具現化する。

【0015】モード切替スイッチ10で画像読み取りモードに設定されると、マイコン6は、画像の描かれている原稿が前記LEDアレイ3の直前にあてがわれている状態にて、LED2を1個ずつ順番に点灯させながら前記受光素子13aと13bの出力を読み取って整列処理することで原稿上の1次元画像を読み取り、かつ前記原稿が前記発光セルアレイ3と交差する方向に相対的に変位する動きを前記副走査センサ12により検出し、その副走査センサ12の検出信号に同期して前記1次元画像の読み取り処理を繰り返して前記原稿上の2次元画像を読み取り、読み取った画像データをメモリ5に格納する処理を実行する。

【0016】画像読み取り系の構成と動作について、以下に詳しく説明する。図3および図4には、本体ケース1の内部におけるLEDアレイ3と受光素子13aおよび13bの配置関係を示している。各LED2はケース内のプリント配線板14の裏側に直線状をなして配列されており、その光軸がケース1の正面窓部15を通して外に向く姿勢になっている。また、LEDアレイ3の片側に沿った部分のプリント配線板14が大きく切り欠かれており、正面窓部15からケース1内に入射する光がプリント配線板14の裏側にも達する。そして、LEDアレイ3の両端部の外側に半島状に残っているプリント配線板14の裏面側に受光素子13aと13bがそれぞれ取り付けられ、両受光素子13aと13bはその光軸が斜に正面窓部15方向を向いた姿勢になっていて、正面窓部15の全長が受光素子13aおよび13bの視野

に入っている。

【0017】その結果つぎのような光学的配置関係がつくられている。図4に示すように、本体ケース1の正面窓部15を遮蔽するような形で原稿16をあてがった状態とし、あるLED2を点灯する。するとLED2からの光が原稿16にあたり、原稿16からの反射光が正面窓部15からケース1内に戻り、その反射光の一部が図中の矢印のように受光素子13aおよび13bに入射する。

【0018】ある1個のLED2を点灯したとき、ケース正面窓部15にあてがった原稿面がごく局部的に照明され、その部分の反射光の一部が受光素子13aおよび13bに受光される。このときの両受光素子13aと13bの検出信号レベルをマイコン6が2値化して読み取ることで、その1個のLED2で照明された原稿16のスポット部分の白黒を認識する。つぎに隣の1個のLED2を点灯して両受光素子13aと13bの検出信号を2値化して読み取り、原稿面における前記のスポットの隣のスポット部分の白黒を認識する。このようにして16個のLED2を1個ずつ順番に点灯しながら両受光素子13aと13bの検出信号を読み取ることで、原稿16の正面窓部15の直前のライン画像を16ドットに分解して読み取る。

【0019】図2に示すように、2個の受光素子13aと13bは並列接続され、トランジスタTr1と抵抗R1、R2、R3からなるプリアンプを介してマイコン6に接続されている。前述のように、両受光素子13aと13bはともにケース正面窓部15の全長を、その両端側から斜に視野に入れている。受光素子13a（13b）の視野の中心の感度が高いが、その最大感度軸で受光素子13a（13b）の設置位置より遠い方向を見るとともに、受光素子13a（13b）の設置位置に近い部分は比較的感度の低い領域で見えるようにしている。このように受光素子13aと13bの指向特性とその配置を工夫することで、ケース正面窓部15の全長に対してできるだけ均一な受光感度を得るようにしている。

【0020】ただし、2個の受光素子13aと13bとを前記のような指向性になるように配していても、正面窓部15の全体にわたって受光感度を完全に均一にするのは難しい。そこで、前記プリアンプの抵抗ラダー回路R1、R2、R3の最下位の出力から受光レベルを2値化読み取りするルート（入力ポートP3）と、プリアンプの中段の出力から受光レベルを2値化読み取りするルート（入力ポートP2）と、プリアンプの最上位の出力から受光レベルを2値化読み取りするルート（入力ポートP1）とを設け、点灯したLED2の位置によって読み取りルートを適宜に変えて、2値化のしきい値レベルを相対的に変えることで、実質的な読み取り感度をさらに均一化している。

【0021】ここまでは1次元画像の読取処理であるが、つぎに2次元画像の読取処理系の構成と動作を詳しく説明する。ケース正面窓部15にあてがった原稿16をLEDアレイ3と直交する方向に少しずつ変位させながら（このときの変位を原稿副走査という）、前記の1次元画像の読取処理を繰り返すことで、原稿の2次元画像を読み取ることができる。具体的には、机の上に原稿16を置き、その原稿16の上に本体ケース1の正面窓部15をあてがい、本体ケース1を原稿16上を滑らすように幅方向に移動させる。このとき、原稿16が相対的に単位距離だけ移動する毎に原稿副走査検出センサ12から検出信号が出力されるが、マイコン6はこの検出信号が発生するごとに前述した1次元読取処理を行う。

【0022】図3の実施例における原稿副走査検出センサ12の詳細を図6に示している。両図に示すように、このセンサ12は、本体ケース1の正面にあてがわれる原稿16に接触して原稿16の移動に伴って回転するローラ12aと、ベースブロック12bに取り付けられた板バネ製の可動接点片12cおよび固定接点片12dからなるスイッチとを備えている。ローラ12aの外周にはノッチ12eが形成されており、可動接点片12cの先端部分がローラ12aの外周にバネ力により圧接している。ローラ12aに接している原稿16が移動することでローラ12aが回転すると、一定距離だけ移動する毎に可動接点片12cの先端部分がノッチ12eに落込み、そのとき可動接点片12cと固定接点片12dからなるスイッチがオフする。つまり、原稿16が副走査方向に一定距離だけ移動するごとにセンサ12の出力がオン・オフする。この信号を同期信号としてマイコン6が画像読取処理を行い、読み取った画像データを順次メモリ5に格納する。

【0023】つぎにこの発明の他の実施例について説明する。LEDアレイ3と受光素子との光学的配置関係の他の実施例を図5に示している。図5の例では1個の受光素子13がプリント配線板14の裏面に取り付けられ、透明プラスチック製の導光部材50がケース内に取り付けられている。導光部材50は細長い入射面50aをもち、その入射面50aがLEDアレイ3の側部に位置してケース正面窓部15を向いている。また、導光部材50の出射面50bは細く絞った形状になっており、その出射面50bが受光素子13の受光面に近接して対向している。この光学的配置関係により、本体ケース1の正面窓部15を遮蔽するような形で原稿16をあてがった状態とし、あるLED2を点灯する。するとLED2からの光が原稿16にあたり、原稿16からの反射光が正面窓部15からケース1内に戻り、その反射光の一部が図中の矢印のように導光部材50を通して受光素子13に達する。

【0024】原稿副走査検出手段の他の実施例を図7に示している。図7の実施例では、本体ケース1の正面に

2本の原稿ガイド溝70が形成されている。ガイド溝70はLEDアレイ3（正面窓部15）の両端部分にこれと直交方向に平行に形成されていて、両ガイド溝70の間隔に等しい幅の原稿16を溝70間に差し入れて、溝70に沿って一方方向にひっぱって移動させる。このように操作することで、画像を描画した原稿16を正面窓部15にあてがった状態で副走査方向に移動させる。そして、原稿16の一端には多数のノッチ16aが一定ピッチで形成されており、また本体ケース1の一方のガイド溝70の内部には原稿16のノッチ16aに応動する原稿副走査検出センサ12がある。

【0025】図7（b）に示すように、この例の原稿副走査検出センサ12は、ガイド溝70の側壁の内側に取り付けられた可動接点片12fと固定接点片12gとで構成されるスイッチからなる。ガイド溝70の側壁には穴70aが形成されており、板バネ製の可動接点片12fの湾曲部分が穴70aから外側に少し突出している。ガイド溝70に沿って原稿16が移動すると、原稿16の側端に可動接点片12fの湾曲部分が当接し、ノッチ16aが通過するごとに可動接点片12fが矢印のように揺動し、両接点片12fと12gからなるスイッチがオン・オフする。

【0026】前記実施例における原稿16のノッチ16aは機械的な同期マークであり、可動接点片12fと固定接点片12gからなる原稿副走査検出センサ12は同期マーク検出手段である。なお、原稿に設ける同期マークとしては光学的マークや磁氣的マークなどの他の方式のものも容易に実施可能であり、それに対応して光電センサや磁電変換センサを同期マーク検出手段として容易に用いることができる。

【0027】つぎに本発明を適用した回転駆動スキャン式表示装置の実施例を図8および図9に従って説明する。図8に示す装置は円筒形の透明ケース21に内蔵されている。モータ23によって回転駆動される円板部22上に表示部ケース24が立設されている。この表示部ケース24は、図3および図4に示した実施例における本体ケース1と同様な内部構成になっている。つまり、ケース24の正面にはスリット状の正面窓部25があり、その窓部25の内側にLEDアレイ3が配設されている。またケース24内のプリント配線板にLEDアレイ3の両端部の側方に位置する2個の受光素子13aおよび13bが取り付けられている（図3および図4と同様な配置関係になっている）。つまり、表示部ケース24の正面窓部25の直前に（透明ケース21越しに）原稿を配置した状態でLED2を1個づつ点灯させると、LED2からの光で原稿が局部的に照明され、原稿からの反射光がケース24内に入り込み、その光の一部が受光素子13aと13bに受光される、という光学的配置関係になっている。

【0028】図9に示す制御系の構成も図2と共通する

部分が多い。つまり、全体を制御するワンチップ・マイコン6、画像データを格納するメモリ5、LEDアレイ3の各LED2を点滅駆動するシフトレジスタ7・ラッチ回路8・ドライバ9、モード切替スイッチ10、受光素子13aと13bのプリアンプ(Tr1とR3)を備えている。これに加えて、モータ23を駆動する回路26や、円板部22の回転変位を検出する回転センサ(ロータリーエンコーダ)27を備えており、マイコン6は回転センサ25の出力信号に同期して以下のような処理を行う。

【0029】表示モードでは、マイコン6はモータ23を所定の高速で回転させ、そのときの回転センサ27の出力信号を同期信号として、メモリ5から画像データを順次読み出して表示出力系(シフトレジスタ7・ラッチ回路8・ドライバ9)に転送し、回転するLEDアレイ3の各LED2を画像データに従って点滅駆動する。これでLEDアレイ3の回転軌跡面に画像が浮び上がって見える。

【0030】読み取りモードでは、まず読み取らせようとする画像を描画した原稿を透明ケース21に巻き付けるように貼り付ける(画像の描画面を内側にする)。そして装置を読み取りモードで動作させると、マイコン6はモータ23を所定の低速で回転させるとともに、回転センサ27の出力に同期してつぎのように読取処理を実行する。つまり、LEDアレイ3の各LED2を1個ずつ順番に点灯させながら受光素子13aおよび13bの出力を2値化して読み取るという1次元画像の読み取り処理を、表示部ケース24が所定角度回転する毎に繰り返す。この処理で原稿上の2次元画像の全体を読み取り、その画像データをメモリ5に順次格納する。

【0031】

【発明の効果】この発明の装置においては、スキャン式表示装置の主要な構成要素である発光セルアレイを画像読み取り用の原稿照明手段として利用し、これにごく少数の受光素子を組み合わせることで密着型イメージスキャナに類似した機能を実現している。つまり、画像を描画した原稿を発光セルアレイの直前にあてがって、各発光セルを1個ずつ順番に点灯させ、原稿面の各発光セルの直前部分を局部的に順次照明する。その反射光をごく少数(通常1個または2個)の受光素子にて検出し、原稿の局部照明部分の反射レベルを弁別する(通常は白か黒かの区別)。各発光セルアレイの点灯時の反射光検出信号を整理処理することで原稿上の1次元画像を読み取ったことになり、これをメモリに格納する。また、発光セルアレイに対して原稿を相対的に変位させながら前記の1次元画像の読み取り処理を繰り返すことで、原稿上の2次元画像を読み取る。読み取った画像データはメモリに格納され、通常の表示モードでは、このメモリ内の画像データが表示出力となる。したがって、スキャン式表示装置の基本機能を画像読み取り機能に流用するこ

とで、ごく安価に画像読み取り機能を備えたスキャン式表示装置を実現することができ、ごく安価な玩具的な商品としての手動スキャン式表示装置や、小さな商店の簡便な卓上表示装置といったコンセプトの回転駆動スキャン式表示装置において、高度な画像処理システムを必要とせずに、ごく簡便な方法で任意の画像データを表示用のデータとして利用者が容易に書き換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による手動スキャン式表示装置の外観と利用形態を示す概略図である。

【図2】同上手動スキャン式表示装置の制御系のブロック図である。

【図3】同上手動スキャン式表示装置の内部構成を示す分解斜視図である。

【図4】同上手動スキャン式表示装置の光学的配置関係を示す横断面図である。

【図5】同上手動スキャン式表示装置の光学的配置関係についての他の実施例を示す横断面図である。

【図6】同上手動スキャン式表示装置における原稿副走査検出センサの詳細を示す斜視図である。

【図7】同上手動スキャン式表示装置における原稿副走査検出手段についての他の実施例を示す概略斜視図(a)と要部断面図(b)である。

【図8】この発明を適用した回転駆動スキャン式表示装置の概略構成を示す斜視図である。

【図9】同上回転スキャン式表示装置の制御系のブロック図である。

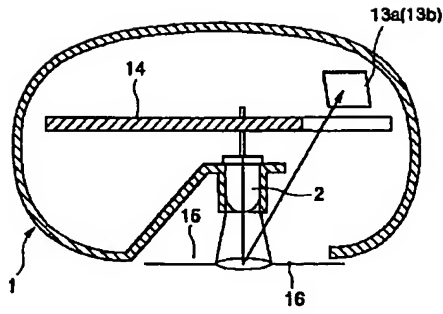
【符号の説明】

1 本体ケース	2 LED
3 LEDアレイ	5 メモリ
6 マイコン	10 モード切替スイッチ
12 原稿副走査検出センサ	12 a ローラ
12 b ベースブロック	12 c 可動接点片
12 d 固定接点片	12 e ノッチ
12 f 可動接点片	12 g 固定接点片
70 原稿ガイド溝	70 a 穴
13、13 a、13 b 受光素子	14 プリント配線板
15 正面窓部	16 原稿
16 a ノッチ	50 導光部材
50 a 入射面	50 b 出射面
21 透明ケース	22 円板部
23 モータ	24 表示部ケース
25 正面窓部	27 回転センサ

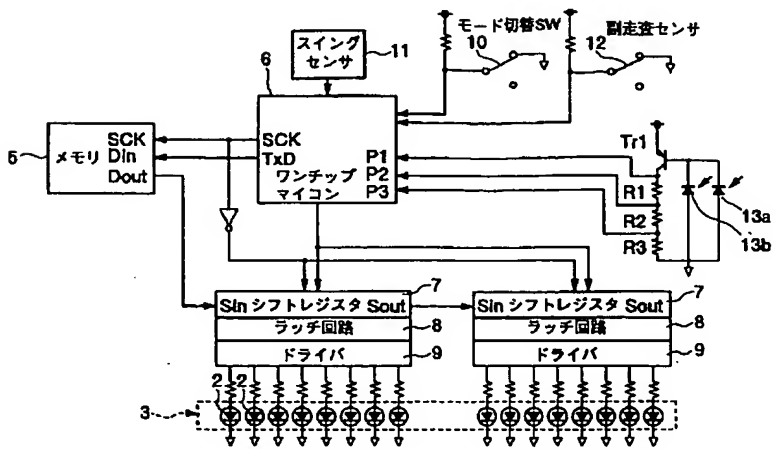
【図 1】



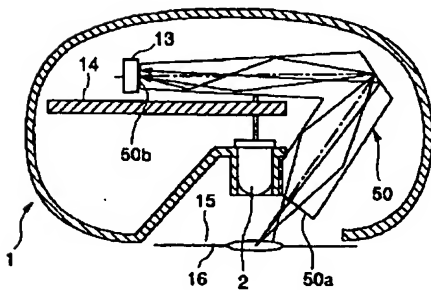
【図 4】



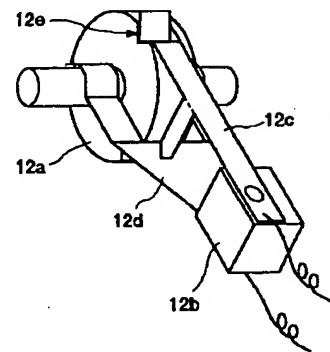
【図 2】



【図 5】

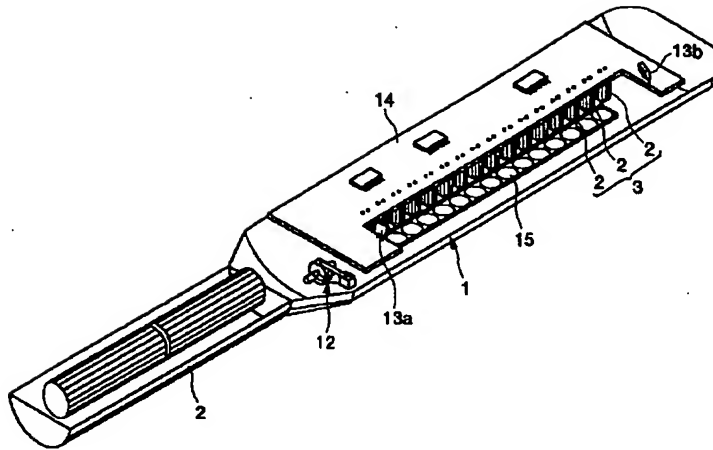


【図 6】

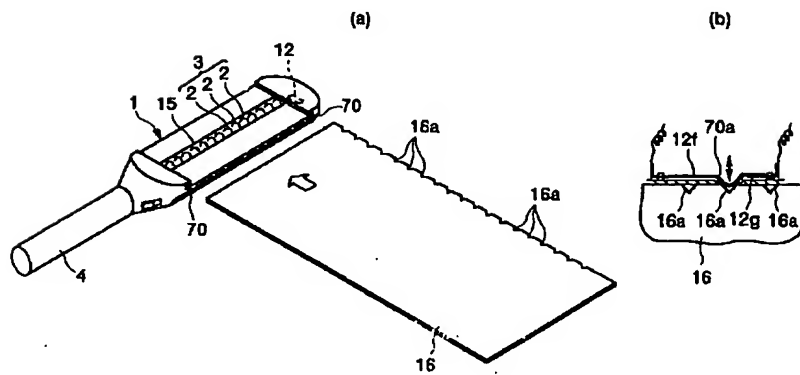




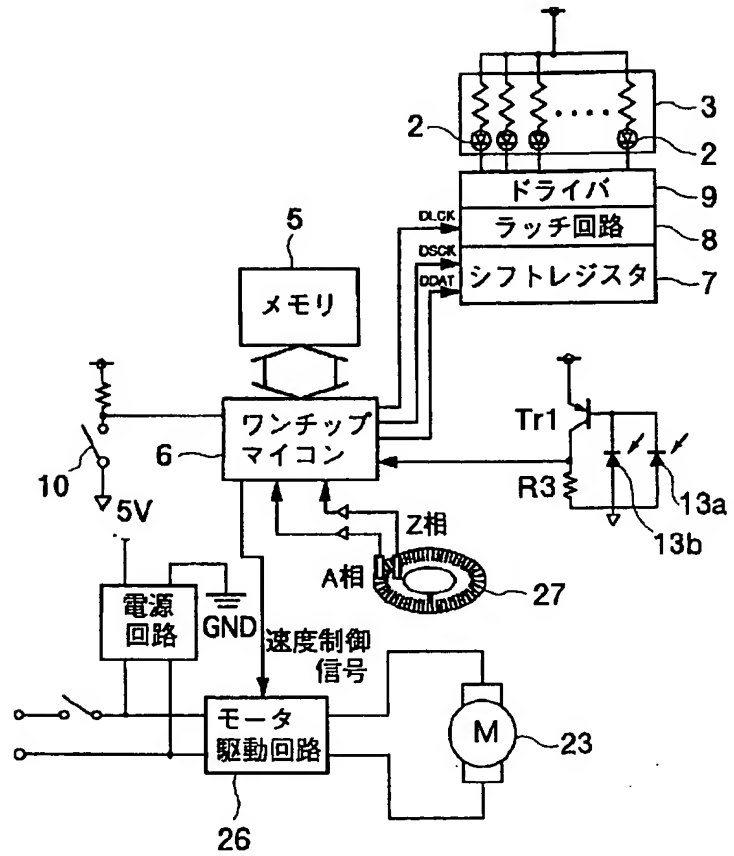
【図3】



【図7】



【图9】



MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-097969

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

(21)Application number : 06-229831

(71)Applicant : ABITSUKUSU KK

(22)Date of filing : 26.09.1994

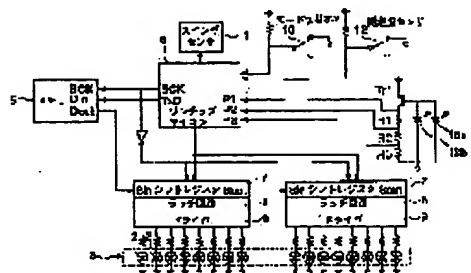
(72)Inventor : YAJIMA HIROSHI

## (54) SCANNING TYPE DISPLAY DEVICE PROVIDED WITH IMAGE READ FUNCTION

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize an image read function much inexpensively by providing a function reading an image drawn on an original and storing display image data to a memory to the scanning display device so as to use a basic function of the scanning display device to the image read function especially.

**CONSTITUTION:** When an original with an image drawn thereon is set just before an LED array 3, LEDs 2 are lighted one by one sequentially to read outputs of light receiving elements 13a, 13b and to aligning process the signal thereby reading a linear image on the original and when the original is relatively displaced in a direction in crossing with the LED array 3, the read processing of the linear image is repeated synchronously with the displacement to read a 2-dimension image on the original and the read image data are stored in a memory 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3526634

[Date of registration] 27.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] Many luminescence cels carry out the variation rate of the luminescence cel array arranged in the shape of a straight line hand control or mechanically, and scan it in field, The image data stored in memory is read to specified quantity [ every ] sequence. It synchronizes suitably carrying out the flashing drive of said luminescence cel array according to the data. It is the scanning formula display made it the image of a field appear according to the after-image effectiveness. When a small number of photo detector is built very much in the case where said luminescence cel array is arranged and shelters, such as paper, are assigned just before said luminescence cel array It has optical arrangement relation in which the light which carried out [ light ] outgoing radiation from said each luminescence cel, and was reflected on the front face of said shelter carries out incidence to said photo detector. In the condition that the manuscript with which the image is drawn is assigned just before said luminescence cel array The 1-dimensional image on said manuscript is read by reading the output of said photo detector and carrying out alignment processing, making it turn on said each one luminescence cel at a time in order. And in case said manuscript displaces relatively [ direction / which intersects said luminescence cel array ] The scanning formula display equipped with the image reading function to repeat reading processing of said 1-dimensional image synchronizing with the variation rate, to read the two-dimensional image on said manuscript, and to store the read image data in said memory.

[Claim 2] The scanning formula display with which one piece arranged in the end [ of said luminescence cel array ] or both-ends side or said two photo detectors were equipped with the image reading function according to claim 1 characterized by building said optical arrangement relation with putting directly a part for the direct anterior part of the transverse plane of said luminescence cel array into a visual field.

[Claim 3] The scanning formula display equipped with the image reading function according to claim 1 characterized by building said optical arrangement relation with being arranged so that the plane-of-incidence side of the light guide section material made of a transparent plastic may meet the flank of said luminescence cel array, and the outgoing radiation side side of the light guide section material approaching said photo detector, and being arranged.

[Claim 4] As a means to detect displacing in the direction in which it is the manual scan type display which scans said luminescence cel array on having said case by hand and swinging it, and said manuscript intersects said luminescence cel array rotation of the

roller which contacts the manuscript applied to the transverse plane of said case, and rotates with migration of a manuscript, and this roller -- the scanning formula display equipped with the image reading function according to claim 1 characterized by having the rotation sensor which detects a variation rate.

[Claim 5] As a means to detect displacing in the direction in which it is the manual scan type display which scans said luminescence cel array on having said case by hand and swinging it, and said manuscript intersects said luminescence cel array The scanning formula display equipped with the image reading function according to claim 1 characterized by having a synchronous mark detection means to detect the synchronous mark currently formed in the manuscript which moves along with the guide prepared in a part for the forward surface part of said case.

[Claim 6] It is the scanning formula display which said synchronous mark is the notch formed in the edge of said manuscript, and was equipped with the image reading function according to claim 5 characterized by said mark detection means being a switch mechanism which a movable piece opens and closes in contact with said manuscript edge following said notch.

[Claim 7] The scanning formula display equipped with the image reading function according to claim 1 characterized by reading the image of said manuscript by being the rotation drive scan type display with which said case rotates with a rotation drive, and said luminescence cel array is scanned, arranging said manuscript so that the rotation locus side of said luminescence cel array may be met, and rotating said luminescence cel array.

[Claim 8] The scanning formula display equipped with the image reading function according to claim 7 characterized by attaching the rotation sensor which detects the rotation displacement to said rotation drive, and detecting rotation of said luminescence cel array at the time of reading of said manuscript image by said rotation sensor.

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] the line by which, as for this invention, many luminescence cells were arranged in the shape of a straight line -- the variation rate of the drop (luminescence cell array) is carried out hand control or mechanically, and it scans in field, and is related with what added the function to read in a manuscript the image data which it is going to display especially about the scanning formula indicating equipment the image of a field emerges to space and made it appear according to the after-image effectiveness.

[0002]

[Description of the Prior Art] The following manual scan type displays are known. It explains with reference to drawing 1 which shows the rough gestalt and rough operating condition of one example equipment of this invention.

[0003] As shown in drawing 1, LED array 3 which arranged much LED2 in the shape of a straight line is in a part for the forward surface part of the rod-like body case 1, and the proper sensor and display-control circuit which detect that this was swung by right and left are built in in the body case 1. It has the grip section 4 of the end face part of this body case 1 by hand, and it is the transverse plane of a face, and it establishes somewhat highly and swings repeatedly right and left. This swing actuation is detected by the sensor and a display-control circuit operates synchronizing with a sensor output. That is, the image data of the bit map format stored in memory is suitably read one by one at a rate in predetermined sequence, the data of every one line is prepared, and serves as a driving signal of each LED2, and each LED2 blinks corresponding to image data. When flashing and swing actuation of LED array 3 synchronize well, an alphabetic character and a picture emerge and appear according to the after-image effectiveness on the migration side (scan layer) of LED array 3 in space.

[0004] Moreover, the following rotation drive scan type displays are also known. It attaches in the drive which rotates the aforementioned luminescence cell array in the longitudinal direction and rectangular direction (a rotation drive is carried out by a motor etc.), and the above display output controls are performed to the drop under rotation (a display speed is doubled with rotational speed). When it does so, it seems that an image emerges to the rotation locus side of a luminescence cell array.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With this kind of scanning formula display, in

order that a user may enable it to change a display image into arbitration, the following methods can be considered. For example, create an image with the image processing system using a personal computer, or it reads, or edits, and the image data is transmitted to the memory in which rewriting in a display is free. Or an indicating equipment is equipped with the memory which enabled it to detach and attach the memory of an indicating equipment with a gestalt like a memory card, and wrote in the image data of arbitration with the image processing system.

[0006] Although the above methods are not that implementation is difficult, if the concept of the concrete product of this seed scan type display is considered in any way, they are not technically practical and realistic at all. That is, the method which needs an advanced image processing system for a manual scan type display becoming the very cheap goods like a toy in many cases, and changing a display image is not realistic at all. Moreover, it is also the same as when the rotation drive scan type display of the concept of the simple desk display of a small store is considered.

[0007] The purpose of this invention is to add the function which reads the image which drew in the manuscript and is stored in memory as image data for a display to a scanning formula display, is diverting the basic function of a scanning formula display to an image reading function especially, and is to realize the scanning formula display equipped with the image reading function very cheaply.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The equipment of this invention has optical arrangement relation in which the light which carried out [ light ] outgoing radiation from said each luminescence cel, and was reflected on the front face of said shelter carries out incidence to said photo detector, when a small number of photo detector is built very much in the case where said luminescence cel array is arranged in addition to the basic configuration of the scanning formula display mentioned above and shelters, such as paper, are assigned just before said luminescence cel array. In and the condition that the manuscript with which the image is drawn is assigned just before said luminescence cel array The 1-dimensional image on said manuscript is read by reading the output of said photo detector and carrying out alignment processing, making it turn on said each one luminescence cel at a time in order. And in case said manuscript displaces relatively [ direction / which intersects said luminescence cel array ], synchronizing with the variation rate, reading processing of said 1-dimensional image was repeated, and it has the image reading function to store in said memory the image data which read and read the two-dimensional image on said manuscript.

[0009] One piece arranged in the end [ of said luminescence cel array ] or both-ends side

or said two photo detectors can build said optical arrangement relation by the configuration which puts directly a part for the direct anterior part of the transverse plane of said luminescence cel array into a visual field. Moreover, said optical arrangement relation can be built with the configuration by which it has been arranged so that the plane-of-incidence side of the light guide section material made of a transparent plastic may meet the flank of said luminescence cel array, and the outgoing radiation side side of the light guide section material has been arranged by approaching said photo detector.

[0010] rotation of the roller which said manuscript contacts the manuscript applied to the transverse plane of said case, and rotates with migration of a manuscript as a means detect displacing in the direction which intersects said luminescence cel array in the case of the manual scan type display which scans said luminescence cel array on having said case by hand and swinging it, and this roller -- the rotation sensor which detects a variation rate can form. Moreover, a synchronous mark detection means to detect the synchronous mark currently formed in the manuscript which a manuscript moves along with the guide prepared in a part for the forward surface part of said case as a means to detect displacing in the direction which intersects said luminescence cel array can be established. Said synchronous mark is the notch formed in the edge of said manuscript here, and the configuration which is the switch mechanism which a movable piece opens and closes in contact with said manuscript edge following said notch can be used for said mark detection means.

[0011] When it is the rotation drive scan type display with which said case rotates with a rotation drive, and said luminescence cel array is scanned, said manuscript is arranged so that the rotation locus side of said luminescence cel array may be met, and it considers as the configuration which reads the image of said manuscript by rotating said luminescence cel array. Here, the rotation sensor which detects the rotation displacement is attached to said rotation drive, and the configuration which detects rotation of said luminescence cel array at the time of reading of said manuscript image by said rotation sensor can be adopted.

[0012]

[Function] In the equipment of this invention, the luminescence cel array which are the main components of a scanning formula display was used as a manuscript lighting means for image reading, and the function which was very similar to the so-called adhesion mold image scanner at this combining a small number of photo detector is realized. That is, you assign the manuscript which drew the image just before a luminescence cel array, and make it turn on each one luminescence cel at a time in order,



and sequential lighting of the part for the direct anterior part of each luminescence cel of a manuscript side is carried out locally. The reflected light is detected very much in a small number of (usually one piece or two pieces) photo detector, and it discriminates from the reflective level of the local lighting part of a manuscript (it is usually distinction of white or black). It means reading the 1-dimensional image on a manuscript by carrying out alignment processing of the reflected light detecting signal at the time of lighting of each luminescence cel array, and this is stored in memory. Moreover, the two-dimensional image on a manuscript is read by repeating reading processing of the aforementioned 1-dimensional image, carrying out the variation rate of the manuscript relatively to a luminescence cel array. The read image data is stored in memory and the image data in this memory serves as a display output in the usual display mode.

[0013]

[Example] The configuration of the control system of the manual scan type display shown in drawing 1 is shown in drawing 2 . In drawing 2 , image data is stored in the freely rewritable memory 5, and while an one chip microcomputer 6 controls the display mode which is beginning to read the image data of memory 5 one by one, and drives LED array 3, control which reads image data like the after-mentioned and is written in memory 5 is performed. The image data read from memory 5 to the serial is made predetermined number of bits [ every ] juxtaposition with a shift register 7, is held at a latch circuit 8, and serves as a driving signal of each LED2 through a driver 9. Moreover, the swing sensor 10, the mode circuit changing switch 11, the manuscript vertical-scanning detection sensor 12, and the photo detectors 13a and 13b for manuscript image reading (photodiode) are connected to the microcomputer 6.

[0014] The mode circuit changing switch 10 is a switch in which a change scan is done by the user, and changes the display mode which reads the image data of memory 5 and displays a scanning formula, and the image read mode which reads the image which drew in the manuscript and is stored in memory 5. If the body of equipment is swung right and left like drawing 1 , a detecting signal will be outputted from the swing sensor 11 on the predetermined phase point of the both-way swing actuation. A microcomputer 6 controls a display output by the display mode synchronizing with the swing detecting signal from the swing sensor 11, and embodies with it the display of a scanning formula mentioned above.

[0015] When set as image read mode with the mode circuit changing switch 10, a microcomputer 6 In the condition that the manuscript with which the image is drawn is assigned just before said LED array 3 The 1-dimensional image on a manuscript is read

by reading the output of said photo detectors 13a and 13b, and carrying out alignment processing, making it turn on one LED2 at a time in order. And said vertical-scanning sensor 12 detects the motion which said manuscript displaces relatively [ direction / which intersects said luminescence cel array 3 ]. Synchronizing with the detecting signal of the vertical-scanning sensor 12, reading processing of said 1-dimensional image is repeated, and processing which stores in memory 5 the image data which read and read the two-dimensional image on said manuscript is performed.

[0016] The configuration and actuation of an image reading system are explained in detail below. The arrangement relation between LED array 3 and photo detectors 13a and 13b in the interior of the body case 1 is shown in drawing 3 and drawing 4 . Each LED2 makes the shape of a straight line on the side front of the printed wired board 14 within a case, is arranged on it, and has become the posture in which the optical axis is outside suitable through the transverse-plane window part 15 of a case 1. Moreover, the printed wired board 14 of the part in alignment with one side of LED array 3 cuts greatly, and lacks, and the light which carries out incidence into a case 1 from the transverse-plane window part 15 also arrives at the background of a printed wired board 14. And photo detectors 13a and 13b are attached in the rear-face side of the printed wired board 14 which remains in the outside of the both ends of LED array 3 in the shape of a peninsula, respectively, both the photo detectors 13a and 13b have become the posture with which the optical axis turned to transverse-plane window part 15 direction aslant, and the overall length of the transverse-plane window part 15 is contained in the visual field of photo detectors 13a and 13b.

[0017] As a result, the following optical arrangement relation is built. As shown in drawing 4 , it considers as the condition of having assigned the manuscript 16 in a form which covers the transverse-plane window part 15 of the body case 1, and a certain LED2 is turned on. Then, the reflected light from a manuscript 16 carries out [ the light from LED2 ] incidence to photo detectors 13a and 13b into a case 1 from the transverse-plane window part 15 in a manuscript 16 like the arrow head in drawing in a part of return and its reflected light.

[0018] When one certain LED2 is turned on, the manuscript side assigned to the case transverse-plane window part 15 is illuminated very locally, and a part of reflected light of the part is received by photo detectors 13a and 13b. By a microcomputer 6 making binary detection signal level of both the photo detectors 13a and 13b at this time, and reading it, black and white of the spot part of the manuscript 16 illuminated by that one LED2 are recognized. Next one next LED2 is turned on, the detecting signal of both the photo detectors 13a and 13b is made binary, and is read, and black and white of the spot

part of the next door of the aforementioned spot in a manuscript side are recognized. Thus, by reading the detecting signal of both the photo detectors 13a and 13b, turning on 16 LED [ one ]2 at a time in order, it decomposes into 16 dots and the Rhine image in front of the transverse-plane window part 15 of a manuscript 16 is read.

[0019] As shown in drawing 2 , parallel connection of the two photo detectors 13a and 13b is carried out, and they are connected to the microcomputer 6 through the pre amplifier which consists of a transistor Tr1 and resistance R1, R2, and R3. As mentioned above, both the photo detectors 13a and 13b of both are putting in the overall length of the case transverse-plane window part 15 aslant from the both-ends side at the visual field. While seeing a direction more distant than the installation location of photo detector 13a (13b) with the optimum-sensitivity shaft, he is trying to see the part near the installation location of photo detector 13a (13b) in the field where sensibility is comparatively low, although the sensibility of the core of the visual field of photo detector 13a (13b) is the highest. Thus, he is trying to obtain the most uniform possible light-receiving sensibility to the overall length of the case transverse-plane window part 15 with devising the directional characteristics and arrangement of photo detectors 13a and 13b.

[0020] However, even if it has allotted two photo detectors 13a and 13b so that it may become the above directivity, it is difficult to make light-receiving sensibility into homogeneity completely over the whole transverse-plane window part 15. Then, the root which binary-ization-reads light-receiving level in the lowest output of the resistance ladders R1, R2, and R3 of said pre amplifier (input port P3), The root which binary-ization-reads light-receiving level in the output of the middle of pre amplifier (input port P2), By preparing the root (input port P1) which binary-ization-reads light-receiving level in the top output of pre amplifier, reading with the location of turned-on LED2, changing the root suitably, and changing the threshold level of binary-izing relatively Substantial reading sensibility is equalized further.

[0021] Although it is reading processing of a 1-dimensional image so far, the configuration and actuation of a reading processor of a two-dimensional image are explained in detail below. The two-dimensional image of a manuscript can be read by repeating reading processing of the aforementioned 1-dimensional image, making the variation rate of the manuscript 16 applied to the case transverse-plane window part 15 carry out in the direction which intersects perpendicularly with LED array 3 little by little (the variation rate at this time is called manuscript vertical scanning). A manuscript 16 is placed on a desk, the transverse-plane window part 15 of the body case 1 is specifically assigned on the manuscript 16, and the body case 1 is moved crosswise

so that it may let a manuscript 16 top slide. Although a detecting signal is outputted from the manuscript vertical-scanning detection sensor 12 at this time whenever a manuscript 16 moves only unit distance relatively, a microcomputer 6 performs 1-dimensional reading processing mentioned above whenever this detecting signal occurred.

[0022] The detail of the manuscript vertical-scanning detection sensor 12 in the example of drawing 3 is shown in drawing 6. As shown in both drawings, this sensor 12 is equipped with the switch which consists of roller 12a which contacts the manuscript 16 applied to the transverse plane of the body case 1, and rotates with migration of a manuscript 16, piece of traveling contact 12c made from a flat spring attached in base-block 12b, and 12d of stationary-contact pieces. Notch 12e is formed in the periphery of roller 12a, and the amount of [ of piece of traveling contact 12c ] point is carrying out the pressure welding to the periphery of roller 12a according to the spring force. If roller 12a rotates because the manuscript 16 which is in contact with roller 12a moves, whenever only fixed distance moves, the switch with which it is set collapse and then to notch 12e from piece of traveling contact 12c and 12d of stationary-contact pieces by the amount of [ of piece of traveling contact 12c ] point turns off. That is, whenever a manuscript 16 moves only fixed distance in the direction of vertical scanning, the output of a sensor 12 is turned on and off. By making this signal into a synchronizing signal, a microcomputer 6 performs image reading processing and stores the read image data in memory 5 one by one.

[0023] Other examples of this invention are explained below. Other examples of the optical arrangement relation between LED array 3 and a photo detector are shown in drawing 5. In the example of drawing 5, one photo detector 13 is attached in the rear face of a printed wired board 14, and the light guide section material 50 made of a transparent plastic is attached in the case. The light guide section material 50 had long and slender plane-of-incidence 50a, and the plane-of-incidence 50a was located in the flank of LED array 3, and it has turned to the case transverse-plane window part 15. Moreover, outgoing radiation side 50b of the light guide section material 50 is the gestalt extracted thinly, and the outgoing radiation side 50b approached the light-receiving side of a photo detector 13, and it has countered. With this optical arrangement relation, it considers as the condition of having assigned the manuscript 16 in a form which covers the transverse-plane window part 15 of the body case 1, and a certain LED2 is turned on. Then, the reflected light from a manuscript 16 reaches [ the light from LED2 / from the transverse-plane window part 15 ] through the light guide section material 50 in a manuscript 16 at a photo detector 13 like the arrow head in

drawing in a part of return and its reflected light in a case 1.

[0024] Other examples of a manuscript vertical-scanning detection means are shown in drawing 7 . Two manuscript guide slots 70 are formed in the transverse plane of the body case 1 in the example of drawing 7 . The guide slot 70 is formed in this and the rectangular direction in parallel at a part for the both ends of LED array 3 (transverse-plane window part 15), inserts the manuscript 16 of width of face equal to spacing of both the guides slot 70 between slots 70, and is made to pull and move it to an one direction along a slot 70. Thus, it is made to move in the direction of vertical scanning, where the manuscript 16 which drew the image is applied to the transverse-plane window part 15 by operating it. And much notch 16a is formed in one side edge of a manuscript 16 at constant pitch, and there is a manuscript vertical-scanning detection sensor 12 following notch 16a of a manuscript 16 in the interior of one guide slot 70 of the body case 1.

[0025] As shown in drawing 7 (b), the manuscript vertical-scanning detection sensor 12 of this example consists of a switch which consists of 12f of traveling contact pieces attached inside the side attachment wall of the guide slot 70, and 12g of stationary-contact pieces. Hole 70a is formed in the side attachment wall of the guide slot 70, and the amount of [ which is 12f of traveling contact pieces made from a flat spring ] bend has projected a few outside from hole 70a. If a manuscript 16 moves along the guide slot 70, whenever the amount of bend of 12f of traveling contact pieces contacts the side edge of a manuscript 16 and notch 16a passes, 12f of traveling contact pieces will rock like an arrow head, and the switch with which it consists of pieces 12f and 12g of both contacts will be turned on and off.

[0026] Notch 16a of the manuscript 16 in said example is a mechanical synchronous mark, and the manuscript vertical-scanning detection sensor 12 which consists of 12f of traveling contact pieces and 12g of stationary-contact pieces is a synchronous mark detection means. In addition, as a synchronous mark prepared in a manuscript, the thing of other methods, such as an optical mark and a magnetic mark, can also be carried out easily, and can use a photoelectrical sensor and a \*\*\*\* conversion sensor easily as a synchronous mark detection means corresponding to it.

[0027] The example of the rotation drive scan type display which applied this invention next is explained according to drawing 8 and drawing 9 . The equipment shown in drawing 8 is built in the transparence case 21 of a cylindrical shape, and is. The display case 24 is set up on the disk section 22 by which a rotation drive is carried out by the motor 23. This display case 24 is the same internal configuration as the body case 1 in the example shown in drawing 3 and drawing 4 . That is, there is a slit-like

transverse-plane window part 25 in the transverse plane of a case 24, and LED array 3 is arranged inside the window part 25. Moreover, two photo detectors 13a and 13b located in the side of the both ends of LED array 3 are attached in the printed wired board within a case 24 (it has the same arrangement relation as drawing 3 and drawing 4 ). That is, if you make it turn on one LED2 at a time in the condition of having arranged the manuscript just before the transverse-plane window part 25 of the display case 24 (throughout a period of transparence case 21), a manuscript is locally illuminated with the light from LED2, the reflected light from a manuscript enters in a case 24, and it has the optical arrangement relation that a part of the light is received by photo detectors 13a and 13b.

[0028] There are many parts to which the configuration of the control system shown in drawing 9 is also common in drawing 2 . That is, it has the one chip microcomputer 6 which controls the whole, the memory 5 which stores image data, shift register 7, latch circuit 8 and the driver 9 which carry out the flashing drive of each LED2 of LED array 3, the mode circuit changing switch 10, and the pre amplifier (Tr1 and R3) of photo detectors 13a and 13b. in addition, the circuit 26 which drives a motor 23 and rotation of the disk section 22 -- it has the rotation sensor (rotary encoder) 27 which detects a variation rate, and a microcomputer 6 performs the following processings synchronizing with the output signal of the rotation sensor 25.

[0029] In a display mode, a microcomputer 6 rotates a motor 23 at a predetermined high speed, by making the output signal of the rotation sensor 27 at that time into a synchronizing signal, it is beginning to read image data one by one from memory 5, transmits it to a display-output system (shift register 7, latch circuit 8, and driver 9), and carries out the flashing drive of each LED2 of rotating LED array 3 according to image data. An image emerges and is visible to the rotation locus side of LED array 3 now.

[0030] In read mode, it sticks so that the manuscript which drew the image which you are going to make it read first may be twisted around the transparence case 21 (the drawing surface of an image is carried out inside). And if equipment is operated by read mode, a microcomputer 6 will perform reading processing as follows synchronizing with the output of the rotation sensor 27 while rotating a motor 23 at a predetermined low speed. That is, whenever the display case 24 carries out predetermined include-angle rotation of the reading processing of the 1-dimensional image of making binary the output of photo detectors 13a and 13b, and reading it, making it turn on each one LED2 of LED array 3 at a time in order, it repeats. The whole two-dimensional image on a manuscript is read by this processing, and sequential storing of that image data is

carried out at memory 5.

[0031]

[Effect of the Invention] In the equipment of this invention, the luminescence cel array which are the main components of a scanning formula display was used as a manuscript lighting means for image reading, and the function which was very similar to the so-called adhesion mold image scanner at this combining a small number of photo detector is realized. That is, you assign the manuscript which drew the image just before a luminescence cel array, and make it turn on each one luminescence cel at a time in order, and sequential lighting of the part for the direct anterior part of each luminescence cel of a manuscript side is carried out locally. The reflected light is detected very much in a small number of (usually one piece or two pieces) photo detector, and it discriminates from the reflective level of the local lighting part of a manuscript (it is usually distinction of white or black). It means reading the 1-dimensional image on a manuscript by carrying out alignment processing of the reflected light detecting signal at the time of lighting of each luminescence cel array, and this is stored in memory. Moreover, the two-dimensional image on a manuscript is read by repeating reading processing of the aforementioned 1-dimensional image, carrying out the variation rate of the manuscript relatively to a luminescence cel array. The read image data is stored in memory and the image data in this memory serves as a display output in the usual display mode. The basic function of a scanning formula display by therefore, the thing to divert to an image reading function The scanning formula display equipped with the image reading function very cheaply is realizable. In the rotation drive scan type display of concepts, such as a manual scan type display as very cheap goods like a toy, and a simple desk display of a small store A user can rewrite the image data of arbitration easily as data for a display by the very simple approach, without needing an advanced image processing system.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram showing the appearance and use gestalt of a manual scan type display by one example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the control system of a manual scan type indicating equipment same as the above.

[Drawing 3] It is the decomposition perspective view showing the internal configuration of a manual scan type display same as the above.

[Drawing 4] It is the cross-sectional view showing the optical arrangement relation of a manual scan type display same as the above.

[Drawing 5] It is the cross-sectional view showing other examples about the optical arrangement relation of a manual scan type display same as the above.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the detail of the manuscript vertical-scanning detection sensor in a manual scan type display same as the above.

[Drawing 7] the outline perspective view (a) and important section sectional view (b) showing other examples about the manuscript vertical-scanning detection means in a manual scan type display same as the above -- such -- \*\*.

[Drawing 8] It is the perspective view showing the outline configuration of the rotation drive scan type display which applied this invention.

[Drawing 9] It is the block diagram of the control system of a rotation scan type indicating equipment same as the above.

### [Description of Notations]

1 Body Case 2 LED

3 LED Array 5 Memory

6 Microcomputer 10 Mode Circuit Changing Switch

12 Manuscript Vertical-Scanning Detection Sensor 12a Roller

12b Base block 12c Piece of a traveling contact

12d Piece of a stationary contact 12e Notch

12f Piece of a traveling contact 12g Piece of a stationary contact

70 Manuscript Guide Slot 70a Hole

13, 13a, 13b Photo detector 14 Printed wired board

15 Transverse-Plane Window Part 16 Manuscript

16a Notch 50 Light guide section material

50a Plane of incidence 50b Outgoing radiation side

21 Transparence Case 22 Disk Section



23 Motor 24 Display Case

25 Transverse-Plane Window Part 27 Rotation Sensor